

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-182298

⑬ Int. Cl.

C 25 D 11/18  
A 01 N 25/00

識別記号

3 0 8

庁内整理番号

7141-4K  
7215-4H

⑭ 公開 昭和62年(1987)8月10日

審査請求 有 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 抗菌・抗黴性陽極酸化皮膜付アルミニウム製品

⑯ 特 願 昭61-8739

⑰ 出 願 昭61(1986)1月17日

⑱ 発 明 者 大 中 隆 大阪市淀川区三国本町3丁目9番39号 日本アルミニウム工業株式会社内

⑲ 発 明 者 山 田 紀 久 夫 大阪市淀川区三国本町3丁目9番39号 日本アルミニウム工業株式会社内

⑳ 出 願 人 日本アルミニウム工業株式会社 大阪市淀川区三国本町3丁目9番39号

㉑ 出 願 人 日本アルミニウム建材株式会社 安城市北山崎町築地1番地

㉒ 代 理 人 弁理士 大森 忠孝

明 細 書

1. 発明の名称

抗菌・防黴性陽極酸化皮膜付アルミニウム製品

2. 特許請求の範囲

(1) アルミニウム又はアルミニウム合金の陽極酸化皮膜の微細孔に、抗菌剤又は防黴剤を含浸させて、抗菌性又は防黴性を付与したことを特徴とする抗菌・防黴性陽極酸化皮膜付アルミニウム製品。

(2) 上記陽極酸化皮膜が、硫酸浴、しゅう酸浴若しくはリン酸の単独液又は混合液中で形成された陽極酸化皮膜である特許請求の範囲第1項記載の抗菌・防黴性陽極酸化皮膜付アルミニウム製品。

(3) 上記抗菌剤又は防黴剤が：

10, 10'-オキシビスフェノールキシ  
アルシン、

2, 4, 4'-トリクロロ-2'-  
-ヒドロキシジフェニルエーテル、

ペンタクロロフェノール、  
ペンタクロロフェノールナトリウム、

2, 2'-メチレンビス-4

-クロロフェノール、

2, 2'-ジヒドロキシ-5, 5'

-ジクロロジフェニルメタン、

1-オキシ-3-メチル-4-イソプロピル

ベンゼン、

2-(4-チアンソール)

ベンツイミダゾール、

2, 4, 5, 6-テトラクロロ

イソフタロニトリル、

2, 2'-チオビス-4, 6-ジクロロ

フェノール、

ドデシルビス(ヒドロキシエーテル)

ジオクチルアンモニウムホスフェイト、

イマザリルサルフェイト、

N(フルオロジクロロメチルチオ)

-フタルイミド、

N-ジメチル-N'-フェニル-(N'

フロロジクロロメチルチオ)-スルファミド

の単独物又は混合物である特許請求の範囲第1項

記載の抗菌・防黴性陽極酸化皮膜付アルミニウム製品。

### 3. 発明の詳細な説明

#### (産業上の利用分野)

本発明は、車輛、病院、浴室、理・美容室、洗面所、厨房、無菌室内の機器設備、壁面材、サッシや手摺等を使用される陽極酸化皮膜付アルミニウム製品に関する。

#### (従来の技術)

従来、陽極酸化皮膜付アルミニウム製品が車輛、病院、浴室、理・美容室、洗面所、厨房、無菌室内の機器設備、壁面材、サッシや手摺等に使われている。

陽極酸化皮膜付アルミニウム製品は、外觀が断生的な印象を与えるばかりでなく、表面に形成された酸化皮膜が安定しており、耐食・耐熱性等に優れている。

#### (発明が解決しようとする問題点)

上記従来の陽極酸化皮膜付アルミニウム製品では、細菌や黴の繁殖について配慮が成されていない

という問題点を有している。特に、アルミニウム製品の表面に形成された酸化皮膜は多孔質であり、細菌や黴が繁殖しやすい構造特性を有しているので、細菌や黴の繁殖を簡便におさえられるようにすることが望まれている。

本発明は、上記問題点を解決しようとするものである。

#### (問題点を解決するための手段)

アルミニウム又はアルミニウム合金の陽極酸化皮膜の微細孔に、抗菌剤又は防黴剤を含浸させて、抗菌性又は防黴性を付与したことを特徴とする抗菌・防黴性陽極酸化皮膜付アルミニウム製品である。

#### (実施例)

第1図において、アルミニウム又はアルミニウム合金の地金11の表面には酸化アルミからなる酸化皮膜12が形成されている。酸化皮膜12は、陽極酸化皮膜の特性として、外部に向かい開く直径が100~300Å程度の微細孔13を多数有している。酸化皮膜12には外部側から覆うよう

に抗菌剤14(又は防黴剤)が付着しており、抗菌剤14は更に微細孔13内まで入り込んでいる。

上記陽極酸化皮膜12は、例えば次のように形成される。硫酸、リン酸、クロム酸等の鉱酸、しゅう酸、マロン酸等の有機酸若しくはこれらの混酸、又は水酸化ナトリウム、炭酸ナトリウム等のアルカリ性水溶液を電解液とし、電流密度を1A/dm<sup>2</sup>~6A/dm<sup>2</sup>(電圧5V~100V)になるように直流若しくはパルスの電圧を印加し、3~120分間電解して、陽極酸化皮膜12を形成する。

抗菌剤14(又は防黴剤)としては、次のような薬品が使用される。

10、10'-オキシビスフェノールキシ

アルシン、

2、4、4'-トリクロロ-2'

-ハイドロキシジフェニルエーテル、

ペンタクロロフェノール、

ペンタクロロフェノールリトリウム、

2、2'-メチレンビス-4

-クロロフェノール、

2、2'-ジハイドロキシ-5、5'

-ジクロロジフェニルメタン、

1-オキシ-3-メチル-4-イソプロピル

ベンゼン、

2-(4-チアンゾール)

ベンツイミダゾール、

2、4、5、6-テトラクロロ

イソフタロニトリル、

2、2'-チオビス-4、6-ジクロロ

フェノール、

ドデシルビス(ハイドロキシエーテル)

ジオクチルアンモニウムホスフェイト、

イマザリルサルフェイト、

N(フルオロジクロロメチルチオ)

-フタルイミド、

N-ジメチル-N'-フェニル-(N'-

フロロジクロロメチルチオ)-スルファミド。

なお、上記薬品は所望の抗菌又は防黴特性に応じて適宜選択され、上記薬品の単独物又は混合物が

使用される。

酸化皮膜12に抗菌剤14(又は防霉剤)を含浸させるために、次のような方法が採用される。

(a) 電着法：有機モノマーに溶かした上記抗菌剤14(又は防霉剤)を、電気泳動によって有機モノマーとともに酸化皮膜12に含浸させる。この方法によれば、酸化皮膜12が細い微細孔13内部に、抗菌剤14(又は防霉剤)が良く侵入する利点がある。

(b) 浸漬法：上記抗菌剤14(又は防霉剤)を溶解させた有機溶剤の液中に、酸化皮膜12が形成された地金11を浸漬する。

(c) 塗布法：上記抗菌剤14(又は防霉剤)を溶解させた有機溶剤の液を、酸化皮膜12の表面に塗布する。

抗菌剤14(又は防霉剤)を含浸させた酸化皮膜12に、更に煮沸水、蒸気によって封孔処理を施してもよい。

上記方法によって得られた陽極酸化皮膜12を有するアルミニウム製品は、例えば車輻、病院、

浴室、理・美容室、洗面所、厨房、無菌室内の機器設備、壁面材、ラッシや手摺等々に使用される。当該アルミニウム製品は、表面に形成された酸化皮膜12が安定していることから耐食性、硬さ、耐摩耗性等に優れているばかりでなく、酸化皮膜12に抗菌剤14(又は防霉剤)が含まれていることから抗菌・防霉性を有している。従って、細菌や霉の繁殖がおさえられるので、衛生的である。

又、微細孔13を有する酸化皮膜12に抗菌剤14(又は防霉剤)を含浸させるので、抗菌剤14の付着強度が高い。即ち、アルミニウム製品の表面に人の手等が接触しても抗菌剤14が離れ難く、又最終的には微細孔13内に抗菌剤14が残されるので、抗菌・防霉効果が長年にわたり持続される。

なお、抗菌剤14は微細孔13内に完全に充填されている必要はなく、ある程度微細孔13内に入っておれば効果がある。

又、アルミニウム抗菌・防霉陽極酸化皮膜を形成させたのち、更にその上に前記抗菌・防霉剤の

単独又は混合物を添加した塗料を刷毛塗り、スプレー塗装、浸漬塗装あるいは電着塗装により塗装して陽極酸化皮膜に塗膜を施し、抗菌・防霉複合皮膜15を形成することでもできる(第2図)。

アルミニウムに表面処理を施した製品としては、陽極酸化皮膜のみの場合と陽極酸化皮膜・塗膜の複合皮膜の場合とが用途に応じて従来から多く使用されている。この方法は、いずれの製品の表面処理にも使用することができ、利用価値が大である。

(発明の効果)

アルミニウム又はアルミニウム合金の陽極酸化皮膜12の微細孔13に、抗菌剤14又は防霉剤を含浸させて、抗菌性又は防霉性を付与したので、次の効果が期待できる。

(a) 陽極酸化皮膜12による優れた耐食性、硬さ、耐摩耗性を有するばかりでなく、優れた抗菌・防霉性を有するアルミニウム製品を得ることができる。即ち、耐久性に優れかつ衛生的なアルミニウム製品を得ることができる。

(b) 微細孔13を有する酸化皮膜12に抗菌剤14(又は防霉剤)を含浸させるので、抗菌剤14の付着強度が高い。即ち、アルミニウム製品の表面に人の手等が接触しても抗菌剤14が離れ難く、又最終的には微細孔13内に抗菌剤14が残されるので、抗菌・防霉効果が長年にわたり持続される。

(c) 抗菌剤又は防霉剤は表面被覆の陽極酸化皮膜部にのみ充填するので、抗菌剤又は防霉剤の使用量が少なくてすむ。

なお、抗菌・防霉複合皮膜を形成する上記実施例によれば、優れた耐食性に加えて、使用初期には塗膜中の抗菌・防霉剤の効果により優れた抗菌・防霉性を発揮し、長期的には塗膜の消失、欠落、傷などが発生した場合に陽極酸化皮膜中の抗菌・防霉剤が効果を発揮する。即ち、これらの相乗効果により、長期の耐久性を兼ね備えることができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明による抗菌・防霉性陽極酸化皮

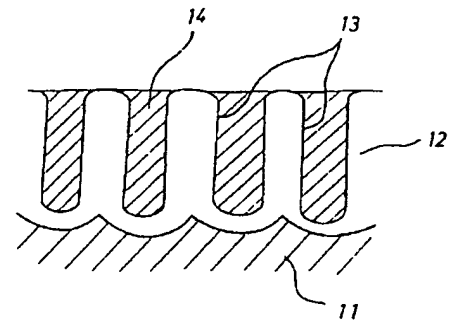
膜付アルミニウム製品の縦断面部分図、第2図は塗膜を施して抗菌・防霉複合皮膜を形成する別の実施例の縦断面部分図である。12…酸化皮膜、13…微細孔、14…抗菌剤(又は防霉剤)

特許出願人 日本アルミニウム工業株式会社

日本アルミニウム建材株式会社

代理人 弁理士 大森忠孝

第1図



第2図

